



TITLE:

# 別府市街地温泉の湧出量と水頭との の相關觀測表

AUTHOR(S):

瀨野, 錦藏; 山下, 馨

---

CITATION:

瀨野, 錦藏 ...[et al]. 別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關觀測表. 地球物理 1938, 2(3): 301-315

ISSUE DATE:

1938-11-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/178208>

RIGHT:

## 別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關觀測表

觀 測 者 瀨野錦藏, 山下 馨

論說本文<sup>(1)</sup>中に掲示した觀測値は之を略したが, 併せ參考あらんことを乞ふ。

### 温泉 No. 695 平山茂八郎氏宅

深度=65 m; 埋沒管竹口徑 6.1 cm; tank 直徑 65.2 cm; 泉溫 47.2°C; 水位の 0 點は地下 66 cm;

(I) 觀測年月日 1936 Feb. 4<sup>th</sup> 14<sup>h</sup>50<sup>m</sup>~15<sup>h</sup>15<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0.00	6.02	20	4.36	8.40	40	12.87	1.16
5	0.83	4.81	25	5.83	2.72	45	17.18	0.66
10	1.87	4.20	30	7.67	2.22	50	24.76	
15	3.06	3.85	35	9.92	1.70			
20	4.36		40	12.87				

### 温泉 No. 1149 湊六旅館

深度=55 m; 埋沒管竹口徑 4 cm; tank 直徑 64.8 cm; 泉溫=47.0°C; 水位の 0 點は地下 266 cm;

觀測年月日 1936 Feb. 5<sup>th</sup> 15<sup>h</sup>20<sup>m</sup>~16<sup>h</sup>06

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0.00	4.27	18	8.44	1.76	34	19.97	1.23
1	0.23	2.85	19	9.01	1.80	35	20.78	1.02
2	0.59	3.08	20	9.57	1.83	36	21.77	1.07
3	0.91	3.51	21	10.32	1.93	37	22.70	1.10
4	1.20	2.02	22	10.83	1.62	38	23.61	0.85
5	1.69	2.35	23	11.45	1.43	39	24.79	1.03
6	2.12	2.14	24	12.15	1.54	40	25.77	0.89
7	2.59	2.35	25	12.80	1.33	41	26.88	0.77
8	3.01	1.61	26	13.55	1.38	42	28.03	0.79
9	3.63	2.65	27	14.28	1.32	43	29.30	0.75
10	4.01	1.69	28	15.03	1.30	44	30.63	0.81
11	4.60	1.40	29	15.80	1.39	45	31.87	0.70
13	6.03	1.67	30	16.52	1.15	46	33.23	0.64
14	6.63	1.66	31	17.39	1.38	47	34.87	0.64
15	7.23	1.71	32	18.11	1.08	48	36.44	0.46
17	7.82	1.60	33	19.03	1.07	49	38.23	0.63
18	8.44		34	19.97		50	39.81	

(1) 野滿, 瀨野, 山下: 別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關, 其ノ一層狀泉; 本誌本號 260 頁

別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關観測表

温泉 No. 672ノ1 別府市公會堂

深度=48 m; 埋没管竹口径 3.8 cm; tank 直径 77.0 cm; 泉温 48.4°C; 水位の 0 點は地下 386 cm;  
観測年月日 1936 Feb. 6<sup>th</sup> 15<sup>h</sup>47<sup>m</sup>~16<sup>h</sup>10<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0.00	2.86	8	3.93	1.50	16	10.47	0.74
1	0.35	2.35	9	4.60	1.62	17	11.82	0.74
2	0.78	1.97	10	5.22	1.67	18	12.17	0.61
3	1.28	1.94	11	5.82	1.20	19	14.80	0.65
4	1.80	2.40	12	6.65	1.16	20	16.35	0.31
5	2.22	1.67	13	7.51	1.08	21	19.63	0.27
6	2.82	1.62	14	8.48	1.23	22	23.30	
7	2.43	2.00	15	9.30	0.86			
8	3.93		16	10.47				

温泉 No. 676 程 道 庵

深度=49 m; 埋没管口径 3.9 cm; tank 直径 61.4 cm; 泉温 40.5°C; 水位の 0 點は地下 266 cm;  
観測年月日 1936 Feb. 6<sup>th</sup> 16<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>~17<sup>h</sup>02<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0.00	2.94	5	1.48	2.67	9	8.52	1.17
2	0.51	2.97	6	1.85	1.93	10	4.38	0.78
3	0.76	2.80	7	2.37	2.07	11	5.65	0.23
4	1.12	2.79	8	2.85	1.50	12	10.00	0.14
5	1.48		9	2.52		12.14	17.00	

温泉 No. 618 福島光知氏宅

深度=40m; 埋没管竹口径 4.5 cm; tank 直径 63.0 cm; 泉温 46.7°C; 水位の 0 點は地下 507 cm;  
観測年月日 1936 Feb. 7<sup>th</sup> 16<sup>h</sup>15<sup>m</sup>~16<sup>h</sup>54<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0.00	1.66	9	6.15	1.03	15	13.05	0.71
4	2.42	1.39	10	7.12	1.16	16	14.47	0.42
5	3.14	1.77	11	7.98	1.02	17	16.83	0.30
6	2.70	1.13	12	8.97	0.90	18	20.15	0.35
7	4.58	1.36	13	10.08	0.72	19	23.03	0.17
8	5.32	1.20	14	11.47	0.63	20	28.33	0.10
9	6.15		15	12.05		20.6	33.73	

別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關觀測表

温泉 No. 629 中山旅館

深度=27 m; 埋没管竹口徑 5.1 cm; tank 直徑 65.5 cm; 泉溫 47.6°C; 水位の 0 點は地下 305 cm;  
觀測年月日 1936 Feb. 9<sup>th</sup> 10<sup>h</sup>18<sup>m</sup>~10<sup>h</sup>42<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	~ 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0.00	2.40	10	5.60	1.11	17	14.82	0.48
2	0.83	2.26	12	7.40	0.95	17.5	15.87	0.23
4	1.72	2.14	14	9.50	0.70	18.0	18.08	0.37
6	2.65	1.25	15	10.93	0.57	18.5	19.43	0.12
8	4.13	1.26	16	12.70	0.48	19.0	22.50	
10	5.60		17	14.82				

温泉 No. 626 別府温泉製藥合名會社

深度=49m; 埋没管竹口徑 3.9 cm; tank 直徑 67.6 cm; 泉溫 50.6°C; 水位の 0 點は地下 395 cm;  
觀測年月日 1936 Feb. 8<sup>th</sup> 14<sup>h</sup>51<sup>m</sup>~15<sup>h</sup>32<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0.00	1.62	25	20.27	0.92	38	39.08	0.48
3	1.85	1.40	27	22.43	0.80	39	41.15	0.48
6	4.00	1.50	29	24.93	0.74	40	42.22	0.40
8	5.33	1.36	31	27.63	0.73	41	45.75	0.42
12	8.27	1.24	33	30.38	0.64	41.5	46.93	0.44
15	10.69	1.13	34	31.95	0.63	42.0	48.07	0.28
18	12.33	1.06	35	32.53	0.61	42.5	49.85	0.35
21	16.17	1.01	36	35.17	0.47	43.0	51.27	0.30
23	18.15	0.95	37	37.28	0.56	43.5	52.92	
25	20.27		38	39.08				

温泉 No. 1045 山下旅館

深度=137 m; 埋没管竹口徑 6.1 cm; tank 直徑 67.2 cm; 泉溫 45.3°C; 水位の 0 點は地下 149 cm;  
觀測年月日 1936 Feb. 9<sup>th</sup> 11<sup>h</sup>20<sup>m</sup>~11<sup>h</sup>37<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0.00	2.40	10	4.50	1.91	20	10.27	1.35
2	0.83	2.45	12	5.55	1.94	22	11.75	1.35
4	1.65	2.27	14	6.58	1.69	24	13.23	1.13
6	2.53	2.18	16	7.77	1.60	26	15.00	1.19
8	3.45	1.91	18	9.02	1.60	28	16.68	
10	4.50		20	10.27				

別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關観測表

温泉 No. 1155 近茂雄氏宅

・深度=55 m; 埋没管竹口徑 3.9 cm; tank 直徑 60.5 cm; 泉温 54.5°C; 水位の 0 點は 294 cm;  
観測年月日 1936 Feb. 10<sup>th</sup> 15<sup>h</sup>28<sup>m</sup>~15<sup>h</sup>38<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm 0	min 0.00	cm/min 9.38	cm 20	min 2.55	cm/min 8.56	cm 35	min 4.55	cm/min 6.52
5	0.53	8.00	25	3.13	7.70	40	5.32	
15	1.78	6.52	30	3.78	6.52			
20	2.55		35	4.55				

温泉 No. 840 日名子旅館

自然湧出; 泉温 43.0°C; 水位の 0 點は地下 158 cm  
観測年月日 1936 Feb. 11<sup>th</sup> 14<sup>h</sup>24<sup>m</sup>~14<sup>h</sup>37<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm 10	min 0.00	cm/min 1.58	cm 15	min 4.47	cm/min 0.81	cm 20	min 9.27	cm/min 1.13
11	0.63	1.30	16	5.70	0.91	21	10.15	0.77
12	1.40	1.11	17	6.80	0.91	22	11.45	0.50
13	2.30	0.91	18	7.90	1.50	23	12.43	
14	3.40	0.94	19	8.57	1.43			
15	4.47		20	9.27				

温泉 No. 977 日 吉 莊

深度=27 m; 埋没管鐵; tank 直徑 76.0 cm; 泉温=48.97°C; 水位の 0 點は地下 567 cm;  
観測年月日 1937 Jan. 25<sup>th</sup> 13<sup>h</sup>40<sup>m</sup>~14<sup>h</sup>12<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm 0	min 0.00	cm/min 1.46	cm 6.0	min 3.82	cm/min 1.15	cm 16.0	min 10.25	cm/min 0.67
1.0	0.68	1.36	7.0	4.68	1.11	17.0	15.47	0.52
1.5	1.05	1.76	8.0	5.58	1.14	18.0	17.40	0.42
2.5	1.62	2.15	10.0	7.33	0.79	18.5	19.78	0.10
2.5	2.08	1.33	11.0	8.60	0.70	19.0	24.72	0.07
4.5	2.83	1.52	11.5	9.32	1.07		30.02	
6.0	3.82		12.5	10.25				

温泉 No. 1047 泉 丈 別 莊

深度=109 m; 埋没管鐵口徑 3.8 cm; tank 口徑 61.2 cm; 泉温 54.9°C; 水位の 0 點は地下 231 cm;  
観測年月日 1936 Feb. 5<sup>th</sup> 14<sup>h</sup>42<sup>m</sup>~14<sup>h</sup>46<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm 0	min 0.00	cm/min 7.41	cm 10	min 1.45	cm/min 6.31	cm 20	min 3.00	cm/min 5.67
5	0.68	6.45	15	2.24	6.60	25	3.88	
10	1.45		20	3.00				

別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關観測表

温泉 No. 694 龜ノ井ホテル

深度=46 m; 埋没管鐵口徑 12.0 cm; 泉溫52.3°C; 水位の0點は地下 263 cm;  
観測年月日 1936 Feb. 4<sup>th</sup> 15<sup>h</sup>40<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm 0	min 0.00	cm/min 373.5	cm 100	min 0.36	cm/min 170.4
62	0.17	197.9	138	0.58	
100	0.36				

温泉 No. 1286 花房重雄氏宅

深度=127 m; 埋没管鐵口徑 3.0 cm; tank 直徑 70 cm; 泉溫 43.4°C; 水位の0點は地下 403 cm;  
観測年月日 1937 Jan. 27<sup>th</sup> 10<sup>h</sup>51<sup>m</sup>~11<sup>h</sup>28<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm 0	min 0.00	cm/min 2.08	cm 22	min 7.67	cm/min 2.40	cm 54.5	min 23.40	cm/min 1.42
2	0.65	2.16	24	8.50	2.18	56.2	24.60	1.30
4	1.28	3.42	26	9.42	1.60	57.8	25.33	1.55
6	1.37	3.25	30	11.92	10.44	60.1	27.32	0.95
8	2.48	2.15	34	12.30	1.90	61.5	28.78	1.20
10	3.12	2.79	38	14.40	1.93	62.4	30.25	1.23
12	3.83	2.00	42.9	16.93	2.12	66.6	32.85	0.84
14	4.50	2.03	47.5	19.15	1.65	68.1	34.63	0.84
16	5.48	2.00	50.3	20.78	1.75	69.2	35.95	1.11
20	6.82	2.35	52.6	22.10	1.46	70.5	37.12	
22	7.67		54.5	22.40				

温泉 No. 944 間猛馬氏宅

深度=22 m; 埋没管竹口徑 6.1 cm; tank 直徑 65 cm; 温泉 52.6°C; 水位の0點は地下 394cm;  
観測年月日 1937 Jan. 29<sup>th</sup> 14<sup>h</sup>17<sup>m</sup>~15<sup>h</sup>25<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm 0	min 0.00	cm/min 5.56	cm 32	min 7.93	cm/min 2.81	cm 52	min 20.55	cm/min 1.30
5	0.90	5.63	34	9.00	1.79	53	21.32	1.20
8	1.43	5.29	36	10.12	1.79	54	22.15	1.13
11	2.00	5.00	38	11.23	1.67	55	23.03	1.15
14	2.60	4.62	40	12.42	1.64	56	23.90	0.60
17	3.25	4.74	42	12.65	1.64	58	25.57	1.05
20	3.88	4.50	44	14.87	1.52	59	26.52	1.00
23	4.55	4.50	46	16.18	1.43	60	27.52	1.09
26	5.22	2.57	48	17.58	1.41	61	28.43	0.97
23	6.38	1.94	50	19.00	1.29	62	29.47	0.92
32	7.93		52	20.55		63	30.55	

別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關観測表

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
68	30.55	0.92	72	41.78	0.65	78	52.67	0.44
64	31.63	0.97	78	42.33	0.62	79	54.92	0.45
65	32.67	0.90	74	44.95	0.56	79.5	56.03	0.31
66	32.78	0.90	75	46.73	0.55	80	57.63	0.36
67	34.90	0.75	75.5	47.65	0.51	80.5	52.03	0.37
68	36.23	0.77	76	48.63	0.42	81	60.37	0.29
69	37.53	0.70	76.5	49.83	0.46	81.5	62.07	0.28
70	38.97	0.82	77	50.92	0.55	82	62.85	0.23
71	40.18	0.63	77.5	51.83	0.60	82.5	66.02	0.22
72	41.78		78	52.67		83	68.32	

## 温泉 No. 1079 川 網 旅 館

深度=55 m; 埋没管口径 3.9 cm; tank 直径水位の 42 cm 以上は 64 cm, 以下は 80 cm; 水位の 0 點は地下 304 cm;

観測年月日 1937 July 2<sup>nd</sup> 15<sup>h</sup>19<sup>m</sup>~15<sup>h</sup>52<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0.00	10.24	45	4.92	7.50	92	11.77	6.67
3	0.28	10.56	48	5.32	7.83	97	12.52	6.18
6	0.57	9.49	51	5.70	7.50	102	13.33	5.17
9	0.88	10.00	54	6.10	7.50	107	14.30	5.00
12	1.18	9.46	57	6.50	6.93	112	15.30	4.23
15	1.50	9.46	60	6.93	6.91	117	16.48	3.53
18	1.82	9.49	63	7.37	6.93	122	17.90	2.86
21	2.13	8.98	66	7.80	6.21	125	18.95	2.37
24	2.47	8.57	69	8.28	6.48	128	20.22	2.14
27	2.82	9.19	73	8.90	6.42	131	21.52	1.43
30	3.13	7.50	76	9.37	6.00	134	23.72	0.83
33	3.53	10.00	79	9.87	8.00	136	26.12	0.36
36	3.83	8.37	83	10.37	4.29	137	27.92	0.18
39	4.18	10.56	85	10.83	7.50	137.75	33.14	
41	4.47	6.67	88	11.23	7.49			
45	4.92		92	11.77				

## 温泉 No. 460 多羅尾別荘

深度=121 m; 埋没管竹口径 4.5 cm; tank 直径 66.5 cm; 泉温 55.2°C; 水位の 0 點は地下 309 cm;

観測年月日 1937 Nov. 11<sup>th</sup> 14<sup>h</sup>39<sup>m</sup>~14<sup>h</sup>55<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0.00	35.29	3	0.09	4.08	4	1.13	3.52
3	0.09		4	1.13		5	1.42	

別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關観測表

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
5	1.42	3.36	18	5.47	2.53	31	10.32	2.51
7	2.08	4.61	19	5.75	3.15	33	11.12	2.40
8	2.25	2.72	20	6.07	2.19	34	11.53	2.72
11	3.12	2.16	21	6.52	3.00	35	11.90	2.40
12	3.43	2.99	22	6.85	2.50	36	12.32	2.31
13	3.77	3.16	23	7.25	2.72	37	12.75	2.27
14	4.08	2.33	24	7.62	2.84	39	13.63	2.30
15	4.28	2.50	25	7.97	2.51	40	14.07	2.40
16	4.78	3.33	26	8.37	2.61	41	14.48	2.61
17	5.08	2.60	27	8.75	2.55	43	15.25	1.72
18	5.47		31	10.32		44	15.83	

## 温泉 No. 589 井 芹 別 荘

深度=122 m; 埋没管鐵管の内に竹を入る; tank 直径 60.5 cm; 泉温 49.0°C; 水位の 0 點は地下 415 cm;

観測年月日 1937 Nov. 11<sup>th</sup> 15<sup>h</sup>23<sup>m</sup>~52<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0.00	8.57	40	5.77	5.56	100	17.20	3.80
3	0.25	6.67	45	6.67	6.82	105	18.52	3.66
5	0.65	8.00	50	7.40	5.77	110	19.88	2.91
7	0.90	7.07	55	8.27	5.46	113	20.65	2.53
9	1.18	7.04	60	9.18	5.26	115	21.22	3.28
11	1.47	7.52	65	10.13	5.26	118	22.13	3.42
13	1.73	6.67	70	11.08	5.35	120	22.72	3.43
15	2.03	7.04	75	12.02	5.36	124	23.88	2.92
17	2.32	6.56	80	12.95	4.76	126	24.57	2.73
29	4.15	7.07	85	14.00	4.69	128	25.30	2.55
31	4.43	6.15	90	15.07	4.48	130	26.08	
35	5.08	7.31	95	16.18	4.92			
40	5.77		100	17.20				

## 温泉 No. 320 竹 瓦 温 泉

深度不明; 埋没管口径不明; tank 直径 60.3 cm; 水位の 0 點は地下 200 cm;

観測年月日 1938 Feb. 5<sup>th</sup> 9<sup>h</sup>11<sup>m</sup>~25<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0.00	5.45	10	1.65	5.15	16	2.88	4.39
5	0.92	6.82	13	2.23	4.62	19	3.57	2.68
10	1.65		16	2.88		22	4.35	



別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關観測表

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
22	4.38	4.00	31	7.03	2.79	39	9.35	1.94
25	5.13	3.42	33	7.75	2.45	41	10.38	1.69
27	5.72	3.25	35	8.57	2.31	43	11.57	1.50
29	6.33	2.86	37	9.43	2.18	44	12.23	0.49
31	7.03		39	9.35		44.7	13.67	

### 温泉 No. 413 竹 瓦 温 泉

深度不明；埋没管竹口徑 4.2 cm；tank 直徑 67 cm；水位の0點は地下 79 cm；

観測年月日 1938 Feb. 5<sup>th</sup> 9<sup>h</sup>34<sup>m</sup>~35<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
24	0.00	5.29	33	1.72	4.87	42	3.68	4.44
27	0.57	5.30	36	2.33	4.73	46	4.58	2.92
30	1.13	5.14	39	2.97	4.19	48	5.07	4.13
33	1.72		42	3.68		49	5.31	

### 温泉 No. 434ノ1 鶴 水 園

深度=165 m；埋没管鐵口徑 4.3 cm；水位の標準は地表 0 cm なり

観測年月日 1936 May 2<sup>nd</sup>

観測時刻	水 位	湧出量	観測時刻	水 位	湧出量	観測時刻	水 位	湧出量
h m	cm	L/M	h m	cm	L/M	h m	cm	L/M
16.46	16.0	5.00	17	66.5	2.68	18.05	116.4	0.81
50	27.0	4.63	26	77.0	2.44	16	67.0	2.76
58	37.2	3.99	32	86.8	2.06	24	16.5	4.79
17.03	46.5	3.63	41	96.5	1.35			
09	57.1	3.30	52	106.5	1.25			

### 温泉 No. 434ノ12 鶴 水 園

深度=264 m；埋没管鐵口徑 4.5 cm；水位の標準は地表 0 cm なり

(I) 観測年月日 1936 May 4.5 cm；5<sup>th</sup>

観測時刻	水 位	湧出量	観測時刻	水 位	湧出量	観測時刻	水 位	湧出量
h m	cm	L/M	h m	cm	L/M	h m	cm	L/M
17.13	26.0	2.43	29	85.2	1.55	57	75.5	1.74
17	36.2	2.30	31	95.1	1.39	58	65.7	1.91
18	45.9	2.16	35	105.1	1.27	18.01	55.9	2.17
21	55.5	1.96	47	105.2	1.26	3	46.1	2.26
24	65.7	1.85	51	95.2	1.47	10	36.1	2.39
26	75.4	1.72	53	85.5	1.62	12	25.8	2.60

別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關観測表

(Ⅱ) 観測年月日 1936 May 7th

観測時刻	水 位	湧出量	観測時刻	水 位	湧出量	観測時刻	水 位	湧出量
h m	cm	L/N	h m	cm	L/M	h m	cm	L/M
14.38	26.3	1.97	04	106.2	1.00	—	171.0	0.09
46	36.4	1.82	09	115.4	0.85	—	172.5	0.07
44	46.2	1.72	13	125.7	0.73	—	173.5	0.06
46	55.7	1.57	18	134.8	0.62	—	174.5	0.05
49	65.6	1.45	25	144.1	0.49	—	175.5	0.02
51	75.6	1.32	32	153.6	0.35	16.03	115.3	0.77
58	85.6	1.28	44	162.2	0.22	07	65.7	1.58
15.01	95.3	1.13	—	168.5	0.13	11	25.9	1.86

(Ⅲ) 観測年月日 1936 May 7th 16<sup>h</sup>37<sup>m</sup>~45<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
37	0.00	75.2	147	2.18	24.0	175	5.10	5.0
47	0.13	66.7	157	2.60	9.6	176	5.30	4.0
57	0.28	66.7	162	3.18	12.6	177	5.55	3.8
67	0.43	54.4	167	3.55	2.2	178	5.82	2.7
77	0.62	54.6	168	4.00	9.2	179	6.18	2.5
87	0.80	50.0	170	4.22	4.3	180	6.58	2.0
97	1.00	42.9	171	4.45	6.7	181	7.08	1.4
117	1.23	37.5	172	4.60	6.7	182	7.800	—
127	1.50	31.6	173	4.75	5.5	182.8	最高水位	
137	1.82	27.3	174	4.93	6.0			
147	2.18		175	5.10				

大分縣直入郡都野村七里田温泉

深度=32 m; 口径 6 cm; バイッなし

観測年月日 1936 Oct. 10th 11<sup>h</sup>33<sup>m</sup>~49<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0	3.46	15	4.70	2.81	30	10.73	2.14
3	0.87	3.72	18	5.77	2.65	32	11.67	2.11
6	1.67	3.00	21	6.90	2.31	34	12.62	2.14
9	2.67	3.00	24	8.10	2.43	37	14.02	1.85
12	3.67	2.90	27	9.33	2.14	39	15.10	1.60
15	4.70		30	10.73		41	16.28	

別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關觀測表

湯ノ平温泉砂湯 (自然湧出)

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
3.8	0.00	0.77	24.6	28.37	0.66	45.5	62.88	0.54
5.7	2.47	0.85	26.5	31.25	0.63	47.3	66.42	0.54
7.6	4.68	0.74	28.4	34.25	0.65	49.2	69.90	0.51
9.5	7.23	0.73	30.3	37.17	0.61	51.1	72.60	0.50
11.4	9.82	0.76	32.2	40.28	0.65	53.0	77.40	0.47
13.3	12.30	0.74	34.5	43.75	0.61	54.9	81.42	0.52
15.2	14.85	0.71	36.4	46.87	0.58	56.8	85.08	0.46
17.0	17.50	0.71	37.9	49.43	0.56	58.7	89.17	0.45
18.9	20.16	0.77	39.8	52.82	0.58	60.6	93.35	0.41
20.8	22.63	0.68	41.7	56.10	0.57	61.0	94.32	0.46
22.7	25.62	0.69	43.6	59.45	0.55	62.1	96.72	0.46
24.6	28.37		45.5	62.88		62.5	97.59	

温泉 No. 1254 泉孫旅館

深度=33 m; 埋没管鐵口徑 6.4 cm; tank 口徑 58.5 cm; 泉溫 47.3°C; 水位の 0 點は地下 279 cm;

(I) 觀測年月日 1936 Feb. 9<sup>th</sup> 12<sup>h</sup>07<sup>m</sup>—15<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
5	0.00	16.67	30	1.77	10.35	55	4.53	6.67
10	0.30	15.77	35	2.25	10.00	60	5.28	7.14
15	0.62	14.29	40	2.75	9.38	65	5.98	5.26
20	0.97	13.06	45	3.28	7.69	70	6.93	4.84
25	1.35	11.99	50	3.93	8.33	75	7.97	
30	1.77		55	4.53				

(II) 觀測年月日 1936 Feb. 9<sup>th</sup> 12<sup>h</sup>25<sup>m</sup>—57<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
10	0.00	15.02	50	3.52	7.50	90	13.35	2.22
15	0.38	14.29	55	4.18	6.82	93	14.70	1.32
20	0.68	14.29	60	4.92	6.13	96	16.97	0.89
25	1.03	12.50	65	5.73	5.45	99	20.35	0.47
30	1.43	11.11	70	6.65	4.28	100	22.50	0.29
35	1.88	10.00	75	7.82	3.70	101	25.90	0.07
40	2.38	9.09	80	9.17	2.78	101.4	32.00	
45	2.93	8.56	85	10.97	2.10			
50	3.52		90	13.35				

別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關觀測表

(Ⅲ) 觀測年月日 1936 Feb. 10<sup>th</sup> 10<sup>h</sup>51<sup>m</sup>~11<sup>h</sup>26<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
-7	0.00	20.00	58	4.97	8.83	113	19.42	1.16
-2	0.25	16.67	63	5.53	8.10	114	20.28	1.02
3	0.55	16.67	68	6.15	6.00	115	21.27	0.72
8	0.85	17.61	73	6.98	6.38	116	22.65	0.97
13	1.13	15.02	78	7.77	5.46	117	23.68	0.54
18	1.47	14.29	83	8.68	4.84	118	25.53	0.61
23	1.82	15.02	88	9.72	4.29	118.5	26.35	0.41
28	2.15	13.06	93	10.88	3.89	119.0	27.58	0.75
33	2.53	11.99	98	12.17	2.78	119.5	28.25	0.23
38	2.95	11.11	103	13.97	2.40	120.0	30.38	0.29
43	3.40	0.97	106	15.22	1.98	120.5	32.10	0.19
48	3.92	10.00	109	16.73	1.67	121.0	34.78	
53	4.42	9.09	111	17.93	1.35			
58	4.97		113	19.42				

(Ⅳ) 觀測年月日 1936 Feb. 10<sup>th</sup> 13<sup>h</sup>50<sup>m</sup>~14<sup>h</sup>55<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
-7	0.00	14.29	38	4.42	6.00	78	19.98	0.61
-2	0.35	13.62	43	5.25	5.00	79	21.62	0.51
3	0.72	12.50	48	6.25	4.92	80	23.57	0.58
8	1.12	12.02	53	7.27	4.06	81	27.30	0.14
13	1.53	10.71	58	8.50	3.62	81.5	30.80	-0.04
18	2.00	9.67	63	9.88	2.50	81.45	37.02	-0.17
23	2.52	9.69	68	11.88	1.70	80.6	42.00	-0.10
28	3.03	7.89	73	14.83	1.14	80.12	46.33	-0.11
33	3.67	6.67	76	17.47	0.80	79.6	51.80	-0.12
38	4.42		78	19.98		79.02	56.72	

(Ⅴ) 觀測年月日 1936 Feb. 10<sup>th</sup> 17<sup>h</sup>02<sup>m</sup>~49<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
-7	0.00	11.55	18	2.73	6.81	43	7.90	3.10
-2	0.43	10.33	23	3.47	6.25	46	8.87	2.61
3	0.92	9.09	28	4.27	5.09	49	10.02	2.47
8	1.47	8.33	33	5.25	4.11	52	11.23	1.87
13	2.07	7.51	38	6.47	3.49	54	12.30	1.77
18	2.73		43	7.90		56	13.43	

別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關観測表

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
56	13.43	1.54	65.5	23.32	0.46	69.0	34.33	0.24
57	14.08	1.43	66	24.42	0.51	69.5	36.38	0.21
59	15.48	1.32	66.5	25.40	0.23	70.0	38.73	0.22
61	17.00	0.98	67.0	27.57	0.35	70.5	41.03	0.19
63	19.05	0.57	67.5	29.02	0.35	71.0	43.73	0.18
64	20.32	0.65	68.0	30.43	0.29	71.5	46.58	
65	22.37	0.53	68.5	32.18	0.23			
66.5	23.32		69.0	34.33				

(VI) 観測値は本文中に既出に付略す。

(VII) 観測年月日 1936 Mar. 11<sup>th</sup> 19<sup>h</sup>16<sup>m</sup>~46<sup>m</sup>

水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	水 位	時	$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
cm	min	cm/min	cm	min	cm/min	cm	min	cm/min
0	0.00	10.71	40	4.98	4.92	74	16.50	1.17
5	0.47	10.35	45	6.00	4.48	76	18.22	1.10
10	0.95	9.88	50	7.12	3.80	78	20.03	0.70
15	1.48	8.82	55	8.43	3.33	80	22.83	0.59
20	2.05	7.90	60	9.93	2.90	82	26.27	0.52
25	2.68	7.31	63	10.97	3.09	83	28.18	0.48
30	3.37	6.67	68	12.58	1.63	84	30.23	
35	4.12	5.77	72	15.03	1.36			
40	4.98		74	16.50				

(VIII), (IX), (X) 観測値は本文中に既出につき略す。

## 温泉 No. 1254 泉 孫 旅 館 計算水位表

表中、上昇時間とは湧出口上の tank の地下 279 cm より 266 cm までの 13 cm の間を上昇する時間を示し、推定水位とはこの平均上昇速度  $\frac{dh}{dt}$  より  $\frac{1}{c} \frac{dh}{dt}$  を以て計算したるもので  $h_0 - h$  に相當し他と比較するときは  $h$  (6.5 cm) を加ふべきである。

観測年月日 1936 Mar. 10<sup>th</sup>~11<sup>th</sup>

観測時刻	上昇時間	推定水位	観測時刻	上昇時間	推定水位	観測時刻	上昇時間	推定水位
h m	min	cm	h m	min	cm	h m	min	cm
10.15.02	1.43	63.7	34	1.50	60.7	03	1.52	59.9
08	1.45	62.8	38	1.55	62.4	07	1.52	59.9
11	1.47	61.9	41	1.50	60.7	09	1.52	59.9
14	1.48	61.5	44	1.50	60.7	12	1.50	60.7
20	1.49	61.1	47	1.57	57.4	15	1.52	59.9
23	1.49	61.1	50	1.49	61.1	16.18	1.51	60.3
26	1.58	57.6	52	1.50	60.7	21	1.50	60.7
28	1.48	61.5	55	1.49	61.1	24	1.50	60.7
31	1.50	60.7	16.01	1.49	61.1	27	1.50	60.7

別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關觀測表

觀測時刻	上昇時間	推定水位	觀測時刻	上昇時間	推定水位	觀測時刻	上昇時間	推定水位
h m	min	cm	h m	min	cm	h m	min	cm
29	1.48	61.5	35	1.25	72.8	18	0.80	112.8
32	1.60	56.9	38	1.24	73.4	22	0.80	113.8
36	1.50	60.7	40	1.23	74.0	26	0.80	113.8
41	1.48	61.5	43	1.23	74.0	29	0.81	112.4
44	1.50	60.7	46	1.24	73.4	33	0.78	116.7
47	1.49	61.1	49	1.22	74.6	37	0.80	113.8
50	1.47	61.9	51	1.21	75.3	40	0.81	112.4
53	1.47	61.9	54	1.21	75.3	45	0.81	112.4
56	1.46	62.4	56	1.21	75.3	48	0.82	111.0
59	1.46	62.4	19.31	1.12	81.3	50	0.82	111.0
17.01	1.50	60.7	33	1.12	81.3	22.55	0.82	111.0
04	1.53	59.5	58	1.05	86.7	23.03	0.82	111.0
6	1.48	61.5	20.00	1.04	87.6	07	0.83	109.7
8	1.44	63.2	85	0.94	96.9	12	0.82	111.0
12	1.46	62.4	38	0.94	96.9	16	0.83	109.7
14	1.42	64.1	40	0.93	97.9	20	0.84	108.4
18	1.44	63.2	44	0.92	99.0	23	0.85	107.1
20	1.44	62.2	46	0.92	99.0	26	0.85	107.1
23	1.43	63.7	49	0.93	97.9	30	0.85	107.1
17.26	1.42	64.1	52	0.92	99.0	37	0.86	105.9
28	1.42	64.1	55	0.92	99.0	40	0.86	105.9
31	1.42	64.1	58	0.90	101.2	44	0.86	105.9
34	1.44	63.2	21.04	0.90	101.2	47	0.87	104.7
37	1.39	65.5	07	0.89	102.3	50	0.87	104.7
40	1.39	65.5	11	0.88	103.5	54	0.87	104.7
43	1.38	66.0	14	0.87	104.7	57	0.87	104.7
46	1.38	66.0	21.17	0.87	104.7	11.00	0.88	103.5
48	1.37	66.5	21	0.87	104.7	03	0.87	104.7
51	1.34	68.0	24	0.86	105.9	06	0.88	103.5
54	1.36	67.0	27	0.85	107.1	10	0.89	102.3
57	1.36	67.0	31	0.85	107.1	13	0.90	101.2
18.00	1.34	68.0	34	0.84	108.4	16	0.90	101.2
02	1.33	68.5	37	0.84	108.4	19	0.91	100.1
7	1.31	69.5	41	0.84	108.4	22	0.90	101.2
10	1.31	69.5	44	0.82	111.0	26	0.92	99.0
12	1.30	70.0	48	0.83	109.7	29	0.91	100.1
15	1.29	70.6	51	0.82	111.0	32	0.93	97.9
19	1.28	71.1	57	0.82	111.0	0.35	0.93	97.9
21	1.27	71.7	59	0.82	111.0	56	0.99	92.0
24	1.28	71.1	22.02	0.81	112.4	58	1.00	91.1
27	1.27	71.7	07	0.81	112.4	1.01	1.02	89.3
30	1.25	72.8	11	0.81	112.4	04	1.03	88.4
18.32	1.25	72.8	14	0.81	112.4	06	1.09	83.5

別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關観測表

観測時刻	上昇時間	推定水位	観測時刻	上昇時間	推定水位	観測時刻	上昇時間	推定水位
h m	min	cm	h m	min	cm	h m	min	cm
29	1.09	88.5	10	1.33	68.5	47	0.83	109.7
32	1.09	82.5	13	1.32	69.0	53	0.84	108.4
35	1.11	82.0	25	1.29	70.6	58	0.84	108.4
57	1.18	77.2	29	1.28	71.1	11.08	0.85	107.1
2.00	1.18	77.2	32	1.28	71.1	07	0.85	107.1
03	1.18	77.2	6.35	1.27	71.7	13	0.86	105.9
06	1.17	77.8	57	1.25	72.8	17	0.85	107.1
09	1.18	77.2	7.00	1.24	73.4	21	0.86	105.9
27	1.27	71.7	03	1.22	74.6	26	0.86	105.9
30	1.27	71.7	06	1.22	74.6	30	0.87	104.7
33	1.28	71.1	28	1.17	77.8	35	0.88	103.5
36	1.27	71.7	31	1.15	79.2	39	0.88	103.5
57	1.37	66.5	35	1.16	78.5	43	0.89	102.3
3.01	1.37	66.5	38	1.14	79.9	47	0.90	101.2
04	1.38	66.0	8.09	1.05	86.7	51	0.89	102.3
4.01	1.43	63.7	12	1.03	88.4	55	0.90	101.2
04	1.42	64.1	35	0.98	92.9	12.00	0.92	99.0
07	1.43	63.7	43	0.97	93.9	3	0.92	99.0
09	1.44	63.2	46	0.96	94.9	7	0.92	99.9
12	1.43	63.7	50	0.95	95.9	11	0.92	99.0
15	1.43	63.7	55	0.95	95.9	15	0.94	96.9
4.18	1.43	63.7	59	0.92	99.0	19	0.94	96.9
21	1.43	63.7	9.02	0.92	99.0	22	0.95	95.9
24	1.43	63.7	7	0.92	99.0	26	0.96	94.9
27	1.42	64.1	12	0.90	101.2	54	1.05	86.7
30	1.46	62.4	21	0.89	102.3	58	1.04	87.6
32	1.46	62.4	25	0.88	103.5	13.02	1.05	86.7
39	1.44	63.2	30	0.87	104.7	05	1.07	85.1
46	1.44	63.2	34	0.86	105.9	09	1.07	85.1
51	1.43	63.7	39	0.85	107.1	12	1.08	84.3
55	1.43	63.7	43	0.86	105.9	15	1.09	83.5
58	1.45	62.8	48	0.85	107.1	19	1.10	82.8
5.06	1.44	63.2	9.52	0.84	108.4	22	1.12	81.3
10	1.43	63.7	57	0.84	108.4	25	1.12	81.3
12	1.42	64.1	10.02	0.83	109.7	29	1.13	80.6
22	1.42	64.1	07	0.83	109.7	59	1.26	72.3
24	1.42	64.1	11	0.83	109.7	14.02	1.22	74.6
28	1.41	64.6	17	0.83	109.7	6	1.24	73.4
31	1.42	64.1	23	0.83	109.7	10	1.27	71.7
34	1.39	65.5	28	0.83	109.7	13	1.27	71.7
42	1.39	65.5	33	0.82	111.0	19	1.30	70.0
6.03	1.34	68.0	38	0.83	109.7	25	1.32	69.0
07	1.33	68.5	43	0.84	108.4	35	1.36	67.0

別府市街地温泉の湧出量と水頭との相關観測表

観測時刻	上昇時間	推定水位	観測時刻	上昇時間	推定水位	観測時刻	上昇時間	推定水位
h m	min	cm	h m	min	cm	h m	min	cm
14.38	1.38	66.0	18	1.56	58.4	19	1.53	59.5
44	1.39	65.5	25	1.58	57.6	22	1.46	61.5
54	1.42	64.1	31	1.55	58.7	25	1.51	60.3
57	1.44	63.2	34	1.59	57.3	53	1.46	62.4
15.01	1.44	63.2	17.03	1.51	60.3	56	1.44	62.2
04	1.48	61.5	06	1.55	58.7	59	1.44	63.2
07	1.48	61.5	9	1.52	59.9	18.02	1.44	63.2
11	1.50	60.7	12	1.52	59.9			
16.14	1.57	57.4	16	1.53	59.5			